



中华人民共和国国家标准

GB/T 24602—2009

城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质

Disposal of sludge from municipal wastewater treatment plant—
Quality of sludge used in separate incineration

2009-11-15 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由住房和城乡建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：天津水工业工程设备有限公司。

本标准参加起草单位：天津市市政工程设计研究院、天津艾杰环保技术工程有限公司、天津创业环保股份有限公司、天津机电进出口有限公司、上海城环水务运营有限公司、重庆三峰卡万塔环境产业有限公司、江苏天雨环保集团有限公司。

本标准主要起草人：张大群、赵丽君、王立彤、金宏、邓彪、王秀朵、刘瑶、付睿、赵乐军、朱雁伯、许洲、张蓁、姜亦增、张健、曹井国、张蕾、邱娜、李杨、刘雯、王定国、周丕仁、汪喜生、王大华、方跃飞。

城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质

1 范围

本标准规定了城镇污水处理厂污泥单独焚烧利用的泥质指标及限值、取样和监测等。
本标准适用于城镇污水处理厂污泥的处置和污泥单独焚烧利用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 5085(所有部分) 危险废物鉴别标准
 GB/T 5468 锅炉烟尘测试方法
 GB 8978 污水综合排放标准
 GB/T 12206 城镇燃气热值和相对密度测定方法
 GB 12348 工业企业厂界噪声排放标准
 GB/T 14204 水质 烷基汞的测定 气相色谱法
 GB 14554 恶臭污染物排放标准
 GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
 GB 16297 大气污染物综合排放标准
 GB 18485 生活垃圾焚烧污染控制标准
 GB/T 23484 城镇污水处理厂污泥处置 分类
 CJ/T 221 城市污水处理厂污泥检验方法
 HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法
 HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
 HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
 HJ/T 44 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法
 HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
 HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定点位电解法
 HJ/T 299 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法
 HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
 国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》编委会,空气和废气监测分析方法(第四版),北京:中国环境科学出版社,2003.

3 术语和定义

GB/T 23484 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

城镇污水处理厂污泥 **sludge from municipal wastewater treatment plant**

城镇污水处理厂在污水净化处理过程中产生的含水率不同的半固态或固态物质,不包括栅渣、浮渣

和沉砂池砂砾。

3.2

污泥处理 sludge treatment

对污泥进行稳定化、减量化和无害化处理的过程,一般包括浓缩(调理)、脱水、厌氧消化、好氧消化、石灰稳定、堆肥、干化和焚烧等。

3.3

污泥处置 sludge disposal

污泥处理后的消纳过程,一般包括土地利用、填埋、建筑材料利用和焚烧等。

3.4

污泥焚烧 sludge incineration

利用焚烧炉使污泥完全矿化为少量灰烬的处理处置方式。

3.5

单独焚烧 separate incineration

污泥单一的自持焚烧、助燃焚烧和干化焚烧叫做单独焚烧。

3.6

污泥单独焚烧用泥质 the quality of sludge used in separate incineration

将处理后的污泥用于单一的自持焚烧、助燃焚烧和干化焚烧过程时,污泥需达到的质量标准。

3.7

自持焚烧 incineration by restraining oneself

焚烧过程无需辅助燃料加入的焚烧。

3.8

助燃焚烧 incineration by combustion-supporting

焚烧过程需要辅助燃料加入的焚烧。

3.9

干化焚烧 incineration after drying

焚烧之前需进行干化处理的焚烧。

3.10

低位热值 lower heating value

单位质量污泥完全焚烧时,当燃烧产物回复到反应前污泥所处温度、压力状态,并扣除其中水分汽化吸热量后,放出的热量。

3.11

污泥焚烧炉 sludge incinerator

利用高温氧化作用处理污泥的装置。

3.12

二噁英类 dioxin

多氯代二苯并-对-二噁英和多氯代二苯并呋喃的总称。

3.13

炉渣 furnace cinder

污泥焚烧后从炉床直接排放的残渣。

3.14

飞灰 fly ash

焚烧污泥时,烟气中夹带的细小颗粒。

4 单独焚烧用泥质要求

4.1 外观

污泥单独焚烧利用时,其外观呈泥饼状。

4.2 理化指标

污泥单独焚烧利用时,其理化指标及限值应满足表 1 要求,在选择焚烧炉的炉型时要充分考虑污泥的含砂量。

表 1 理化指标及限值

序号	类别	控制项目及限制			
		pH	含水率/%	低位热值/(kJ/kg)	有机物含量/%
1	自持焚烧	5~10	<50	>5 000	>50
2	助燃焚烧	5~10	<80	>3 500	>50
3	干化焚烧 ^a	5~10	<80	>3 500	>50

^a 干化焚烧含水率(<80%)是指污泥进入干化系统的含水率。

4.3 污染物指标

污泥单独焚烧利用时,按照 HJ/T 299 制备的固体废物浸出液最高允许浓度指标应满足表 2 要求。

表 2 浸出液最高允许浓度指标

序号	控制项目	限值
1	烷基汞	不得检出 ^a
2	汞(以总汞计)	≤0.1 mg/L
3	铅(以总铅计)	≤5 mg/L
4	镉(以总镉计)	≤1 mg/L
5	总铬	≤15 mg/L
6	六价铬	≤5 mg/L
7	铜(以总铜计)	≤100 mg/L
8	锌(以总锌计)	≤100 mg/L
9	铍(以总铍计)	≤0.02 mg/L
10	钡(以总钡计)	≤100 mg/L
11	镍(以总镍计)	≤5 mg/L
12	砷(以总砷计)	≤5 mg/L
13	无机氟化物(不包括氟化钙)	≤100 mg/L
14	氰化物(以 CN ⁻ 计)	≤5 mg/L

^a “不得检出”指甲基汞<10 ng/L,乙基汞<20 ng/L。

5 其他要求

5.1 城镇污水处理厂污泥单独焚烧利用时,考虑燃烧设备的安全性和燃烧传递条件的影响,腐蚀性强的氯化铁类污泥调理剂应慎用。

5.2 污泥焚烧的烟气排放控制要求,应满足 GB 16297 的要求,其中二噁英控制应满足 GB 18485 的

要求。

5.3 污泥焚烧炉大气污染物排放标准应符合表 3 的规定。

表 3 焚烧炉大气污染物排放标准

序号	控制项目	单 位	数值含义	限值 ^a
1	烟尘	mg/m ³	测定均值	80
2	烟气黑度	格林曼黑度,级	测定值 ^b	1
3	一氧化碳	mg/m ³	小时均值	150
4	氮氧化物	mg/m ³	小时均值	400
5	二氧化硫	mg/m ³	小时均值	260
6	氯化氢	mg/m ³	小时均值	75
7	汞	mg/m ³	测定均值	0.2
8	镉	mg/m ³	测定均值	0.1
9	铅	mg/m ³	测定均值	1.6
10	二噁英类	ng TEQ/m ³	测定均值	1.0

^a 本表规定的各项标准限值,均以标准状态下含 11% O₂ 的干烟气作为参考值换算。

^b 烟气最高黑度时间,在任何 1 h 内累计不超过 5 min。

5.4 污泥焚烧厂恶臭厂界排放限值

氨、硫化氢、甲硫醇和臭气浓度厂界排放限值根据污泥焚烧厂所在区域,分别按照 GB 14554 相应级别的指标值执行。

5.5 污泥焚烧厂工艺废水排放限值

污泥焚烧厂工艺废水必须经过废水处理系统处理,处理后的水应优先考虑循环再利用。必需排放时,废水中污染物最高允许排放浓度按 GB 8978 执行。

5.6 焚烧残余物的处置要求

焚烧炉渣必须与除尘设备收集的焚烧飞灰分别收集、贮存、运输和处置。

焚烧炉渣按一般固体废物处置,焚烧飞灰应按危险废物处置。其他尾气净化装置排放的固体废物应按 GB 5085(所有部分)判断是否属于危险废物;当属危险废物时,则按危险废物处置。

5.7 污泥焚烧厂噪声控制限值

按 GB 12348 执行。

6 取样和监测

6.1 取样方法

采取多点取样混合,样品应有代表性,样品重量不小于 1 kg。

6.2 监测频率

监测频率每季度一次(二噁英类根据需要进行监测)。

6.3 监测分析方法

按表 4 执行。

表 4 监测分析方法

序号	指标	监测分析方法	采用标准
1	pH 值	玻璃电极法	CJ/T 221
2	含水率	重量法	CJ/T 221
3	低位热值	热量计法	GB/T 12206
4	有机物含量	重量法	CJ/T 221
5	烷基汞	气相色谱法	GB/T 14204
6	总汞	电感耦合等离子体质谱法	GB 5085.3
7	总铅	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3
8	总镉	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3
9	总铬	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3
10	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 5085.3
11	总铜	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3
12	总锌	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3
13	总铍	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3
14	总钡	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3
15	总镍	电感耦合等离子体原子发射光谱法 ^b 电感耦合等离子体质谱法 石墨炉原子吸收光谱法 火焰原子吸收光谱法	GB 5085.3

表 4 (续)

序号	指标	监测分析方法	采用标准
16	总砷	石墨炉原子吸收光谱法 ^b 原子荧光法	GB 5085.3
17	无机氟化物	离子色谱法	GB 5085.3
18	总氰化物	离子色谱法	GB 5085.3
19	烟尘	重量法	GB/T 16157
20	烟气黑度	林格曼烟度法	GB/T 5468
21	氮氧化物	紫外分光光度法 ^b	HJ/T 42
		盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
22	一氧化碳	非色散红外吸收法	HJ/T 44
23	二氧化硫	碘量法 ^b	HJ/T 56
		定点位电解法	HJ/T 57
24	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
25	汞(气态)	冷原子吸收分光光度法 ^a	—
26	镉(气态)	原子吸收分光光度法 ^a	—
27	铅(气态)	原子吸收分光光度法 ^a	—
28	二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2

^a 暂采用《空气和废气监测分析方法》(第四版),待国家方法标准发布后,执行国家标准。

^b 为仲裁方法。